

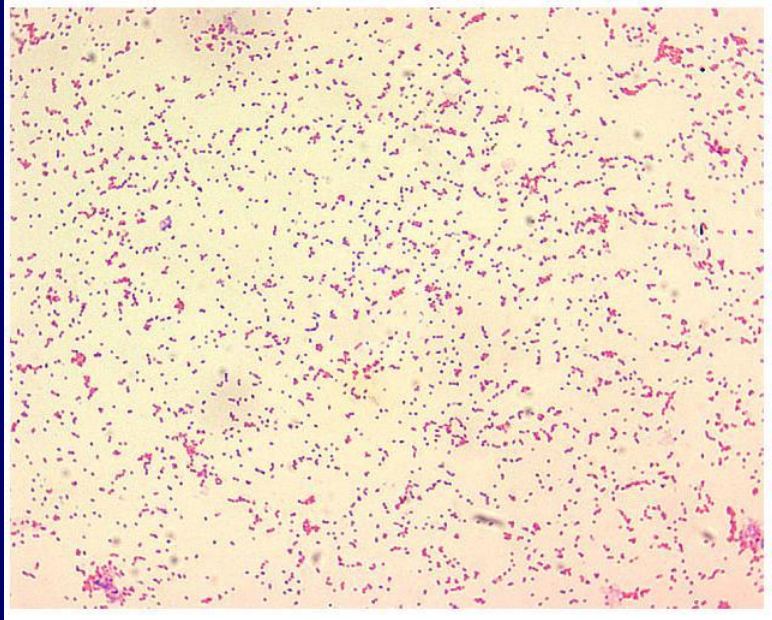
Brucella sp



Małe pałeczki Gram – ujemne

Charakterystyka

- *Brucella*- małe Gramujemne ziarniakopalczki
- Rosną szybko na podłożach bogatych w erytrytol, który obficie występuje również w łożysku ssaków.
- Wykazują specyficzność i tropizm tkankowy



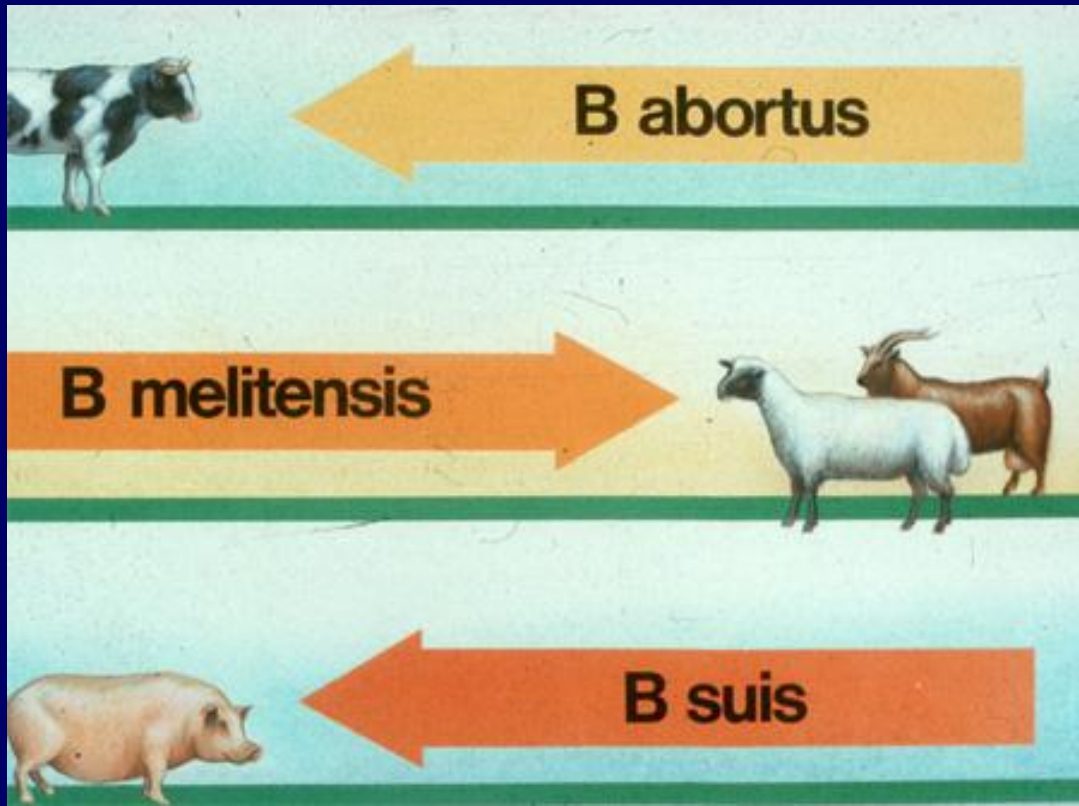
Brucella melitensis

- Zgodnie z nową taksonomią NCBI, typowe pałeczki *Brucella* spp. klasyfikowane są jako *Brucella melitensis*, wśród których wyróżnia się 5 biowarów:
 - Abortus,
 - Canis,
 - Neotomae,
 - Ovis,
 - Suis.

Nadal jednak używana jest również tradycyjna taksonomia tzn *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis*, *B. neotomae*, *B. ovis*.

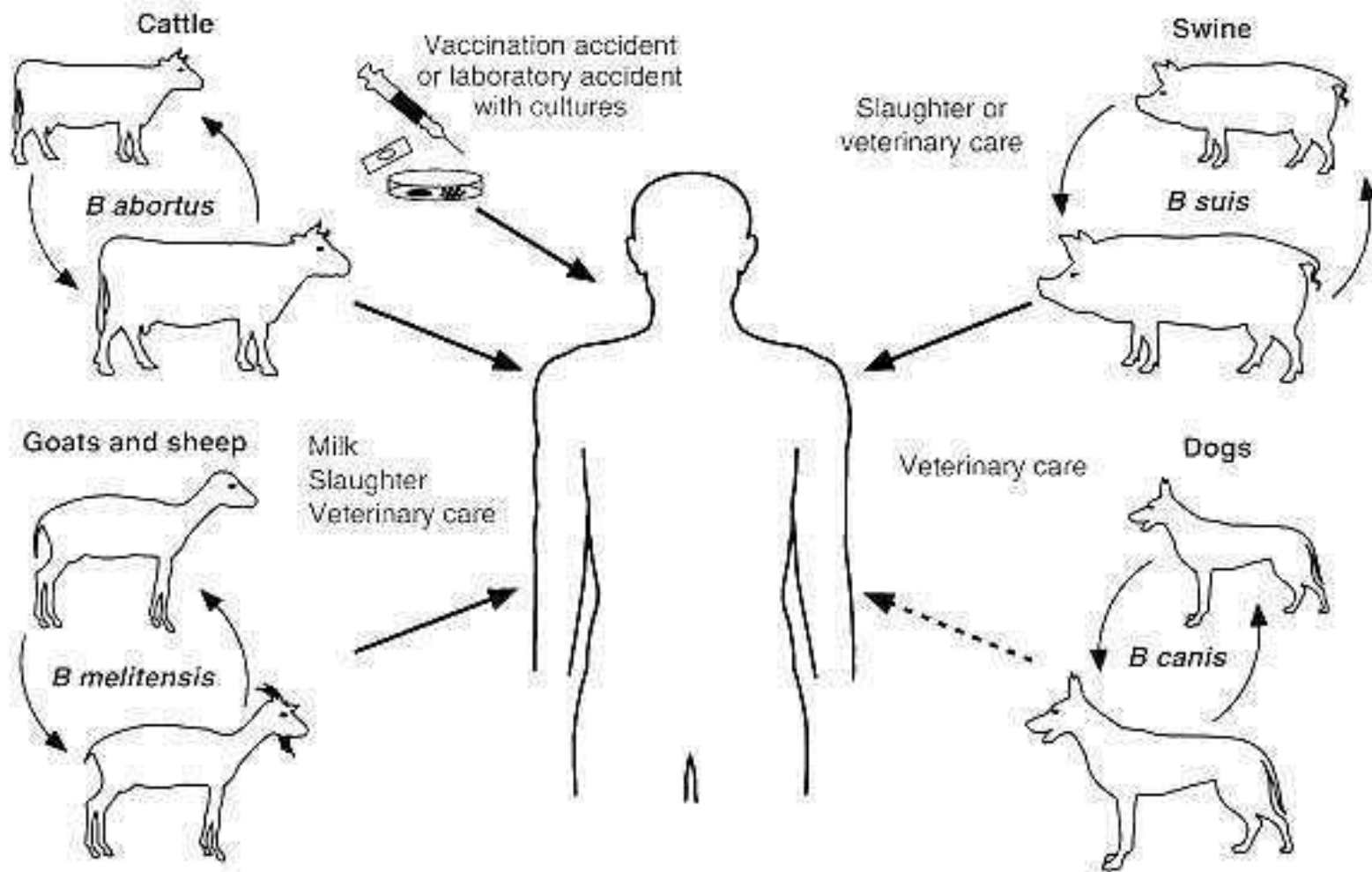
Największe znaczenie epidemiologiczne mają biovary:

- *Brucella melitensis* **biovar 1** -16M pierwotnie izolowany od kóz i owiec patogenny dla człowieka
- *Brucella melitensis* **biovar Abortus** pierwotnie izolowany od bydła patogenny dla człowieka
- *Brucella melitensis* **biovar Suis** pierwotnie izolowany od świń patogenny dla człowieka
- *Brucella melitensis* **biovar 2 i 3** pierwotnie izolowany z ludzkiej krwi i szpiku



Gram – ujemne małe pałeczki *Brucella*

- *Brucella (melitensis) abortus*, pałeczka ronienia zakaźnego, pałeczka maltańska
- Krótkie, cienkie, o wymiarach 0,4 – 0,8 x 0,4 – 3 μm pałeczki, o zaokrąglonych końcach.
- Nieruchome, zarodników, rzęsek i otoczek nie wytwarzają.
- Układają się pojedynczo, grupami lub w krótkie łańcuszki.
- Najlepiej rosną na podłożach z dodatkiem surowicy zwierzęcej, przy 5 – 10 % zawartości CO₂.
- Kolonie okrągłe o średnicy 0,5 – 1 mm, o równym brzegu, błyszczące, wypukłe, barwy szarobiałej.
- Fermentują węglowodany bez wytworzenia gazu.
- Wszystkie gatunki wywołują chorobę zwaną brucelozą.
- Główne objawy chorobowe to bóle stawów, okresowa gorączka, objawy neuropsychiczne, objawy neurologiczne.



Patogeneza



1. **Bruceloza jest pandemią.**
2. **Zakażenia *Brucella abortus* mogą być transmitowane**
 1. wertykalnie poprzez gruczoł mlekowy lub łożysko,
 2. drogą płciową lub poprzez układ pokarmowy,
 3. przez inhalacje aerozolu bakterii lub poprzez ich wnikanie przez błony śluzowe np. spojówkę oka.
3. **Do zakażenia *Brucella* może dojść poprzez spożywanie niepasteryzowanych produktów mlecznych, kontakt bezpośredni z zakażoną tkanką np. mięsem lub poprzez inhalacje bakterii (10-500 organizmów) w pomieszczeniu gdzie przebywają chore zwierzęta.**
4. **Kał i mocz, a także łożysko, wody płodowe i poronione płody chorych zwierząt mogą być źródłem zakażenia dla innych zwierząt i człowieka**

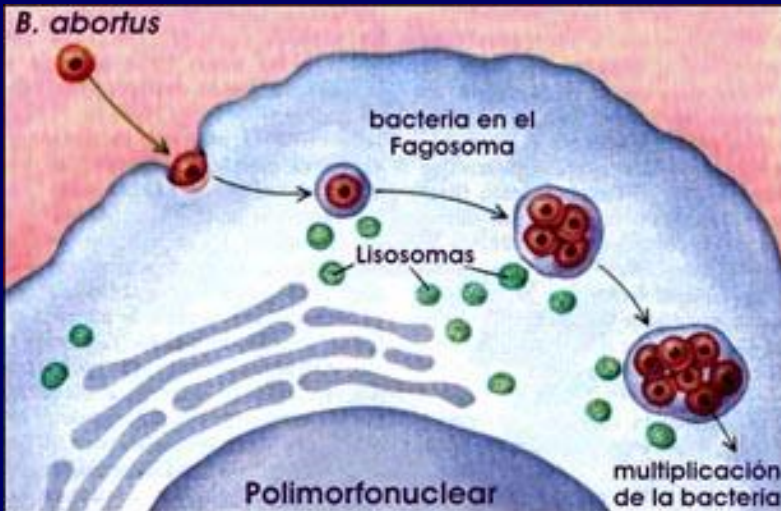
Patogenność



- a. **Dziko żyjące zwierzęta takie jak jelenie, bizony i inne są rezerwuarem zakażenia.**
- b. **Pałeczki *Brucella* mogą przeżyć w zbiornikach wodnych przez wiele miesięcy, podobnie w odchodach od 30-210 dni.**
- c. **Przeżywają głębokie zamrażanie i wysokie temperatury w środowisku.**
- d. **Bruceloza jest chorobą zwalczaną z urzędu i chore zwierzęta nie podlegają leczeniu tylko likwidacji z powodu zagrożenia jakie stanowią dla ludzi.**
- e. **Każdy przypadek brucelozy zwierząt powinien być natychmiast zgłaszany do odpowiednich władz.**
- f. **Ludzie mogą również przenosić chorobę lecz zakażenie człowieka od człowieka należy do rzadkości.**

Mechanizmy patogenezy

- Pałeczki *Brucella* wnikają do komórek żernych gospodarza na drodze fagocytozy i tam mogą przeżyć i namnożyć się w wakuolach.
- Zdolność przeżywania i namnażania się w układzie retikuloendotelialnym gospodarza jest jednym z najważniejszych czynników wirulencji tych pałeczek.
- LPS ściany komórkowej i nadtlenek dysmutazy wytwarzany przez te bakterie przeciwstawiają się działaniu układu immunologicznego gospodarza.
- U chorych osobników produkcja czynnika TNF alpha i IL1 jest obniżona
- Po wniknięciu do komórek pałeczki *Brucella* potrafią też zablokować mechanizm fuzji fagosom-lizosom, co umożliwia im przeżycie w komórkach.
- Inkubacja choroby może trwać od 3-60 dni



Healthy ovine testicle

Brucellosis infected testicle

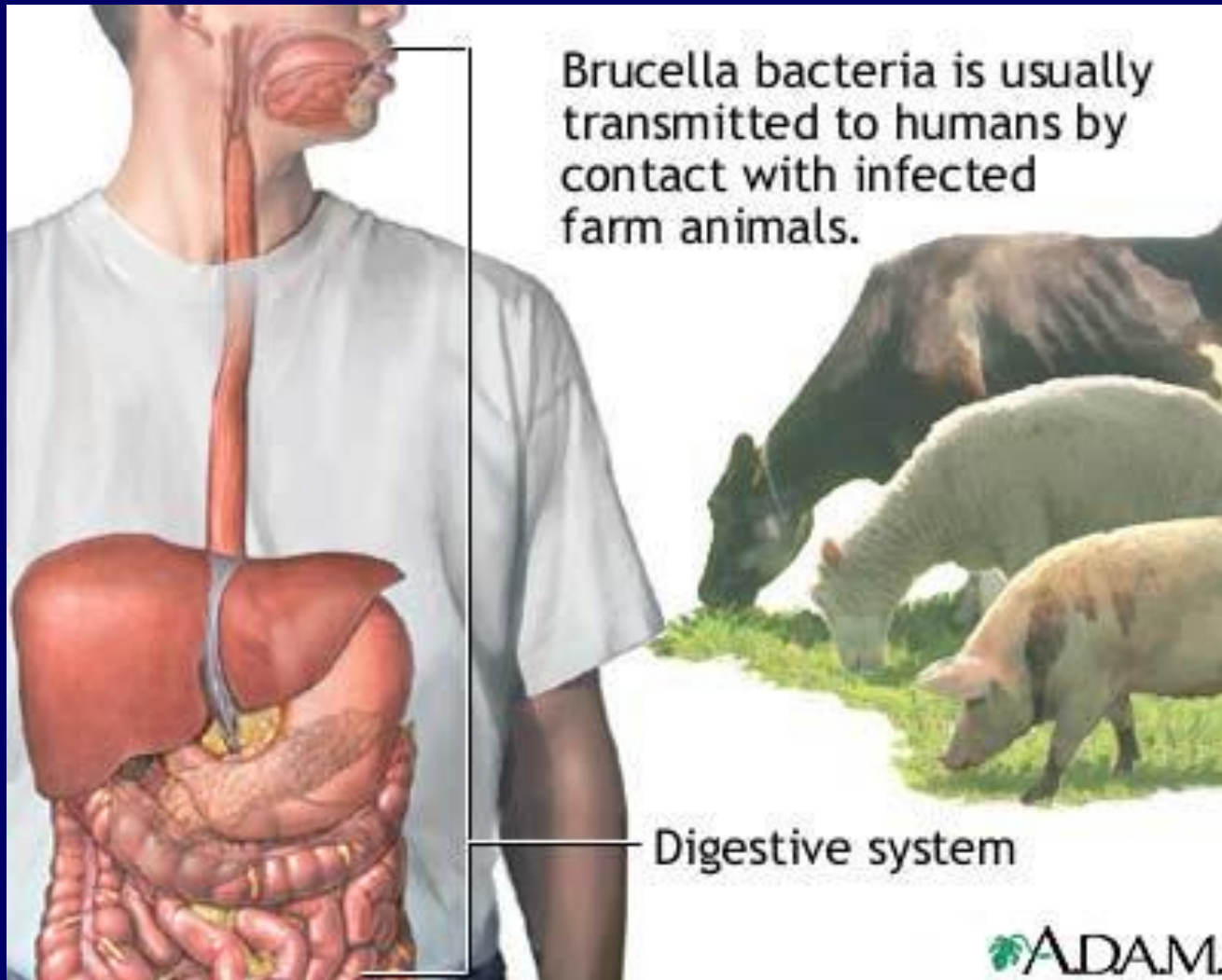
Bruceloza u ludzi

- Bruceloza zaczyna się najczęściej gorączką nawracającą (90% przypadków).
- Występują też objawy choroby systemowej takie *arthralgia*, *myalgia*, depresja i utrata wagi.
- W przebiegu brucelozy może dojść do uszkodzenia mięśnia sercowego w wyniku *endocarditis*, co najczęściej prowadzi do śmierci.
- Często występują też objawy zapalenia szpiku kostnego i zmiany w układzie nerwowym *meningioencephalitis* i moczowym *pyelonephritis* i *cystitis*.
- Objawy występuje też ze strony układu pokarmowego : anoreksja wymioty, itp.

Brucella bacteria is usually transmitted to humans by contact with infected farm animals.

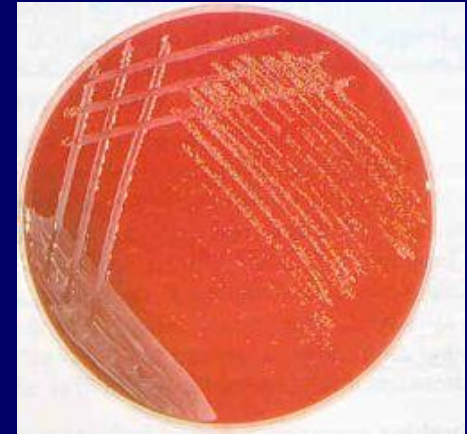
Digestive system

ADAM.





Hodowla



Podłoża:

AK

TSA -Trypticase soy agar z dodatkiem 5% krwi owczej,

MacConkey agar,

Martin Lewis agar

Optymalna temperatura: 35-37 C⁰

Inkubacja w atmosferze 5% CO₂

3-7 dni

Diagnostyka w stadzie: badania serologiczne

